

2019年度理工学図書館前期講習会
2019年6月26日,7月1日 理工学図書館

技術者のための経済知識入門

～簿記から学ぶ経済知識及びその応用先～

大阪大学大学院 工学研究科
電気電子情報工学専攻 M2

遠藤清人

※著作権等の関係でスライド内容が一部発表時と異なります。

第1章 技術者がビジネスを学ぶ重要性

- ・ AIやIoTの登場により激変する製造業
- ・ 製造業はどう変化しているのか？
- ・ 今後の技術者に求められるスキル

第2章 簿記について

- ・ 簿記の概要
- ・ 簿記で何が学べるのか
- ・ 簿記の有用性

第3章 実際に財務諸表を読み解く

- ・ 財務諸表とは？
- ・ 貸借対照表 (B/S)・損益計算書 (P/L)・キャッシュフロー計算書 (C/F)
- ・ 財務諸表 (B/S) から読み取れること①: 安定性
- ・ 財務諸表 (C/F) から読み取れること②: 経営方針

第4章 簿記について学びたい方へ

- ・ 簿記のワンポイントアドバイス

まとめ

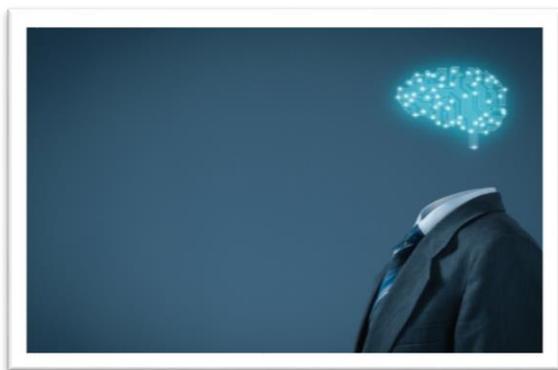
第1章 技術者がビジネスを学ぶ重要性



＜最近の企業動向の事例＞

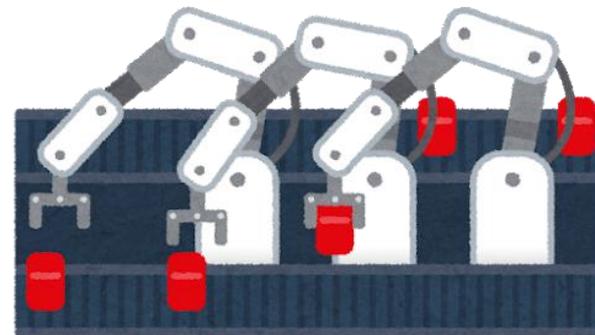
- ・ TOYOTA × SoftBank業務提携
- ・ TOYOTA × Panasonic業務提携
- 他にも...
- ・ Tech企業のM&Aが活発化
- ・ 企業内資源の選択と集中が進む

なぜこんなことが起きているのか？



事例：教師なしの言語モデル「GPT-2」

AI × IoT
技術革新

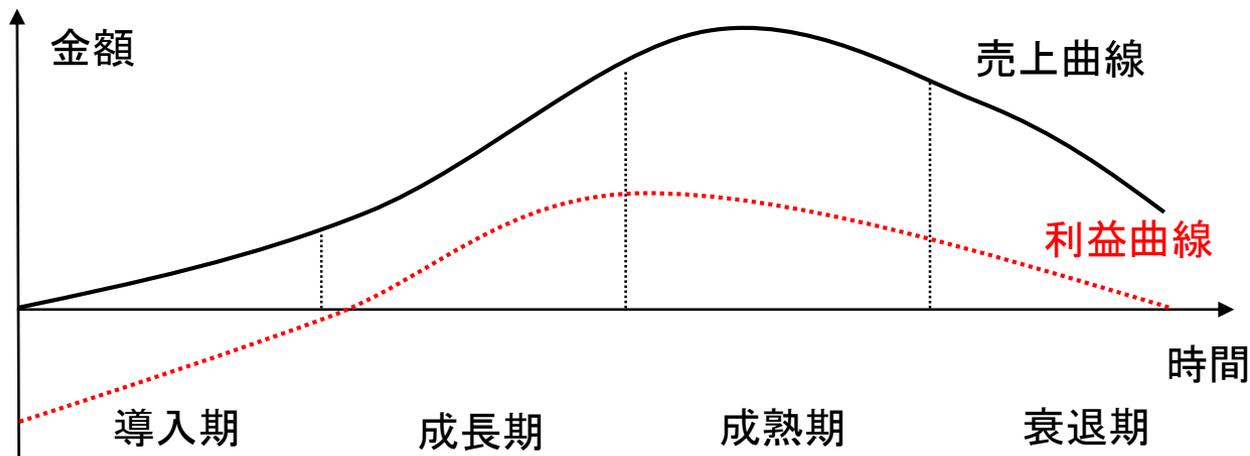


事例：スマートファクトリー

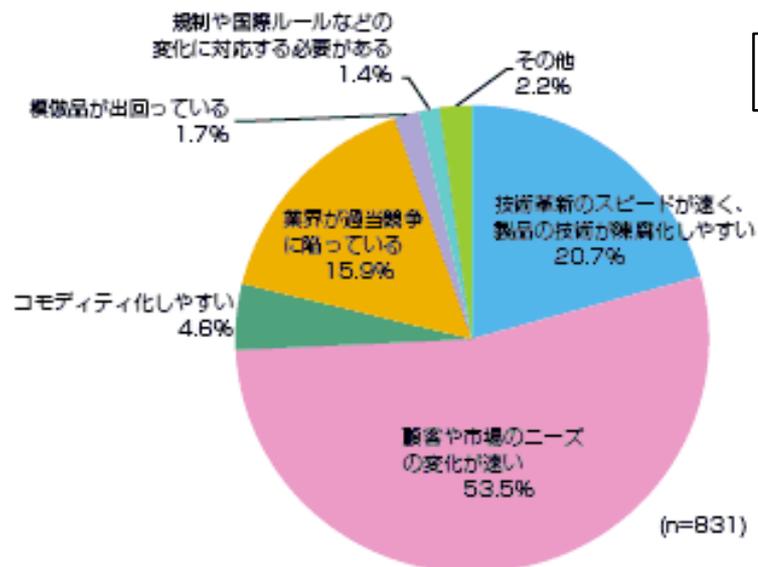
AI × IoTを始めとする技術革新によるビジネスモデルの激変に対応するため

※経済産業省「2016年度ものづくり白書」参照

プロダクトライフサイクル(PLC)の短期化



＜従来のPLC構造(左)＞
初期の研究開発投資を
成熟期に回収
↓
＜近年＞
短期化により成熟期が短く、投資回収が困難
(利益率の減少)



短期化の理由

ニーズ多様化及び市場変化の速さ

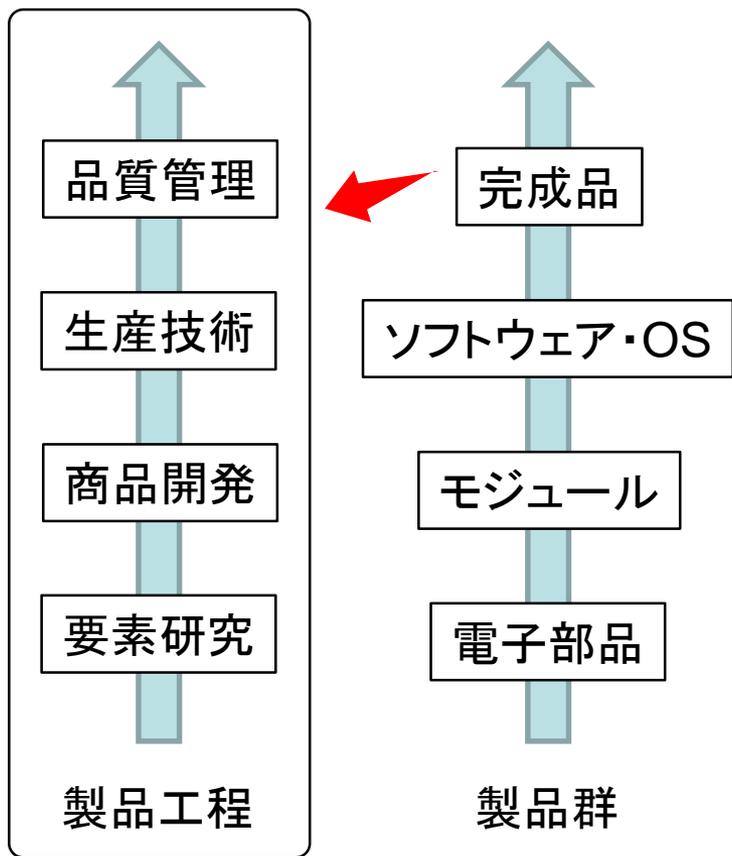
- ・ 人々の価値観が多様化し、ニーズが多様化
- ・ グローバル競争激化により市場変化が加速

少品種大量生産ではなく多品種少量生産へ投資を回収するため、R&D戦略の重要性大

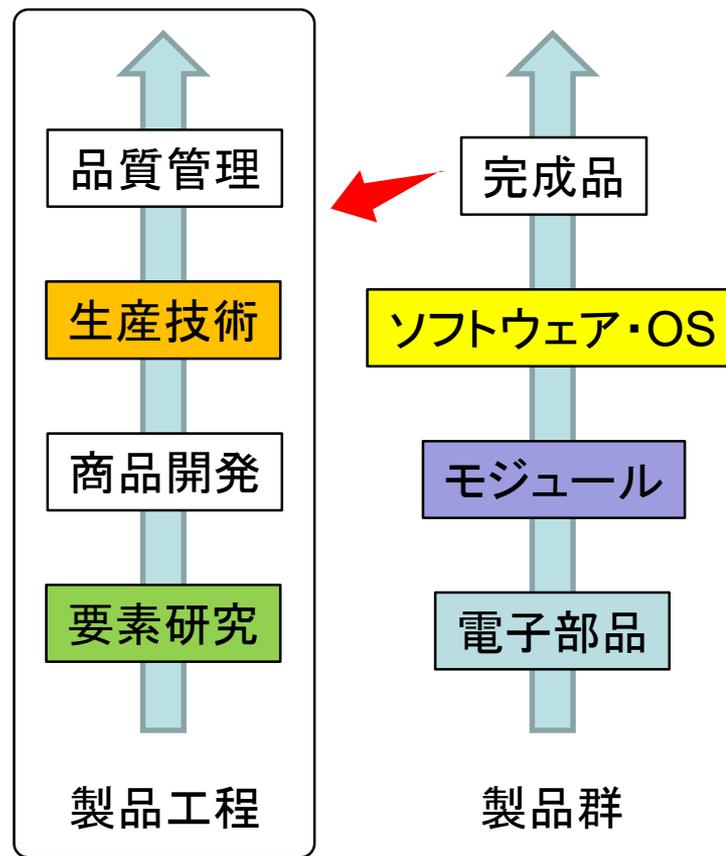
業界構造 垂直統合型から水平分業型へ

※ □:A社, ■:B社, ■:C社,
■:D社, ■:E社, ■:F社

<垂直統合型>



<水平分業型>



水平分業型: 自社の強みを把握し、注力することで稼ぐ力を強くできる

※経済産業省「2017年度ものづくり白書」参照

2017年版ものづくり白書のポイント

我が国 ものづくり産業の課題と
目指すべき方向

現場力の維持・向上

人手不足の顕在化

人材確保の状況

人手不足が顕在化している	22.8%
人手不足が顕在化していない	77.2%

大手企業は顕在化しており、中小企業にも顕在化している

顕在化している企業は、人手不足が顕在化している企業ではない

付加価値の創出・最大化

収益率の低さ

自己資本収益率の比較(主要製造業)

直面する2つの主要課題

プロセス変革

人手不足対策

- ロボット・IT等のデジタル技術活用による効率化と働き方改革の実現
- デジタル化によるスムーズな技術継承の実現

人手不足対策において最も重視している取組

自動化・省力化	45.5%
ロボット・IT等の活用	37.7%
業務の再編成	31.7%
人材育成	27.1%
働き方改革	21.2%
その他	10.1%

熟練技能のマニュアル化・データベース化による効果

業務の自動化・省力化	44.4%
自動化・省力化	33.3%
業務の再編成	32.3%
人材育成	27.7%
働き方改革	21.1%
その他	10.1%

レジリエンス対策

- 中小企業の事業継続計画(BCP)策定率及び質の向上

BCP対策の普及率(%)

大企業	28.5%	47.3%	21.0%	2.2%
中小企業	22.3%	34.5%	24.9%	1.3%

基本書資料にBCP対策は有効に普及したか(回答%)

大企業	32.7%	66.5%	0.7%
中小企業	26.9%	59.6%	13.6%

デジタルツール等の活用

IoT、ビッグデータ、人工知能、ロボット...

国内工場でのデータ収集の有無

2016年	28.0%
2017年	48.1%

現場のデータ収集・活用への意識は相当程度高まっているが、具体的なソリューション等への活用には至っていない...

目指すべき産業の姿

"Connected Industries"

コネクテッド・インダストリーズ

ネットワーク化を通じた付加価値の創出と、技術力や現場力を活かせる人間本位の産業の在り方

強靱なものづくり力を基盤とした顧客課題の解決力(サービス・ソリューション)向上による価値獲得を目指す

問い合わせ先: 経済産業省製造産業局参事官室ものづくり政策課調査 電話:03-3501-1689 FAX:03-3501-1689

<製造業の抱える問題>
ニーズ多様化&市場変化による収益悪化
+
<潜在的な問題>
人口減少による人手不足

<求められる技術者>
研究開発能力に優れる
+
PLC短期化に対応できる戦略を考えられる
or
自社のコアコンピタンスを構築できる
or
イノベーション(ビジネス変革)を起こせる

自身の専門性+ビジネス知識を持つ
技術者が求められている

第2章 簿記について



順次、受付開始中!

試験日

6月9日(日)

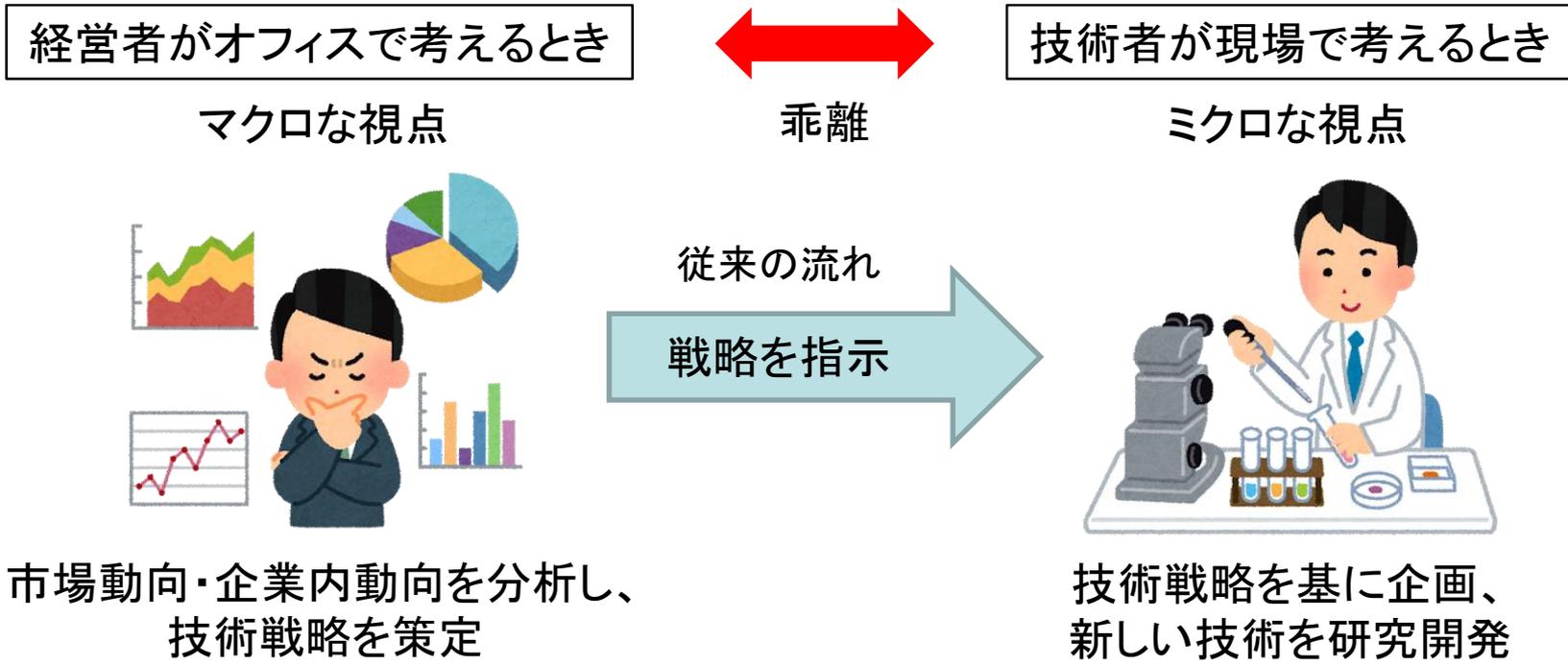
第152回 日商簿記検定試験

申込受付期間は商工会議所ごとに異なります。
商工会議所ごとの受付期間はこちらから ➡

都道府県を選択し、該当する商工会議所の
簿記欄の○をクリックしてください。

1級	極めて高度な商業簿記・会計学・工業簿記・原価計算を修得し、会計基準や会社法、財務諸表等規則などの企業会計に関する法規を踏まえて、経営管理や分析ができるレベル
2級	経営管理に役立つ知識として、企業から最も求められる資格の一つ。高度な商業簿記・工業簿記(原価計算を含む)を修得し、財務諸表の数字から経営内容を把握できるなど、企業活動や会計実務を踏まえ適切な処理や分析を行うために求められるレベル
3級	業種・職種にかかわらずビジネスパーソンが身に付けておくべき「必須の基本知識」として、多くの企業から評価される資格。基本的な商業簿記を修得し、小規模企業における企業活動や会計実務を踏まえ、経理関連書類の適切な処理を行うために求められるレベル

個人経営に必要:3級、**企業で必要:2級**、会計専門職:1級 のイメージ



簿記(会計知識) 企業内動向を把握するための1つ

企業を人間に例えると... 経営企画:頭脳 経理部門:心臓 技術部門:各臓器

企業(お金の流れ) ⇒ 人間(血液の流れと同じ)!

最近の企業:必要な臓器のみに血を大量に送り、不必要な臓器は切り離す

簿記 企業内のお金の流れを把握できるようになる
⇒ 企業の健康状態を診断できるようになる(成長性、収益性、安定性など)

就職活動(転職活動)

- 企業を経理の観点から比較できるようになる
(安定した企業、成長企業の判断が付きやすい)
- 自社の経営状態が分かるようになる
(ヤバいかどうか分かる)
- 業界によっては必須だったりする
(コンサルティングファームでは簿記2級を卒業までの課題とすることも)

就職後

- 財務を念頭に置いた技術提案ができるようになる
(投資回収、もしくは減価償却など、コストに敏感になることが可能)

第3章 実際に財務諸表を読み解く

貸借対照表 (B/S)

資産		負債	
流動資産	000	流動負債	000
現金預金	000	支払手形	000
受取手形	000	買掛金	000
売掛金	000	短期借入金	000
有価証券	000	固定負債	000
商品	000	長期借入金	000
固定資産	000	社債	000
土地	000	純資産	
建物	000	資本金	000
機械	000	利益剰余金	000
合計	000	合計	000

損益計算書 (P/L)

P/L	
売上高	000
売上原価	000
売上総利益	000
販管費	000
営業利益	000
営業外費用	000
経常利益	000
特別利益	000
特別損失	000
税引前当期純利益	000
法人税等	000
当期純利益	000

キャッシュフロー計算書

C/F	
I 営業活動による キャッシュフロー	000
II 投資活動による キャッシュフロー	000
III 財務活動による キャッシュフロー	000

(貸借対照表)ある時点で、どのようにお金を集め(右側:負債・資本)、その資金が何に投じられているか(左側:資産)を示す

安定性の評価

(損益計算書)一定期間の活動で、売上がどうで、どんな費用が発生し、結果、どれだけ利益や損失が出たかを示す

収益性・成長性の評価

(キャッシュフロー計算書)一定期間の活動で、実際の現金の流れがどうなっているかを示す

安定性の評価

製造業のB/S平均

資産		負債	
流動資産 57.6%	〇〇〇	流動負債 26.3%	〇〇〇
		固定負債 14.1%	〇〇〇
固定資産 42.4%	〇〇〇	自己資本 58.1%	〇〇〇

<安定性評価>
 自己資本比率
 30~40%(通常)
 10%未満(危険)
 マイナス(債務超過)

資産		負債	
流動資産	〇〇〇	流動負債	〇〇〇
現金預金	〇〇〇	支払手形	〇〇〇
受取手形	〇〇〇	買掛金	〇〇〇
売掛金	〇〇〇	短期借入金	〇〇〇
有価証券	〇〇〇	固定負債	〇〇〇
商品	〇〇〇	長期借入金	〇〇〇
固定資産	〇〇〇	社債	〇〇〇
土地	〇〇〇	純資産	
建物	〇〇〇	資本金	〇〇〇
機械	〇〇〇	利益剰余金	〇〇〇
合計	〇〇〇	合計	〇〇〇

- ・ 流動資産(負債) : 1年以内に現金化できる資産もしくは負債のこと
 ⇒ <資産> 現金、売掛金、商品在庫など
 ⇒ <負債> 支払手形、買掛金など
- ・ 固定資産(負債) : 5年程度で現金化できる資産もしくは負債のこと
 ⇒ <資産> 土地、建物、機械など
 ⇒ <負債> 長期借入金など
- ・ 自己資本 : 資本から負債を差し引いた自分が持つ本当の資産

<企業活動>
 利益を資本にプール

利益が無くなると...

資本金が無くなり
債務超過へ

例①:M社(4.3兆)

資産		負債	
流動資産 60.2%	2.62兆	流動負債 32.5%	1.65兆
		固定 9%	0.2兆
投資など 22.3%	9710億	自己資本 57.6%	2.51兆
固定資産 17.5%	7610億		

例②:K社(1.68兆)

資産		負債	
流動資産 64.9%	1.09兆	流動 5%	940億
		固定 0%	0
投資など 33.4%	5610億	自己資本 94.4%	1.59兆
固定 2%	300億		

例③:S社(21兆)

資産		負債	
流動資産 25.0%	5.25兆	流動負債 76.1%	16兆
投資など 63.3%	13.3兆		
固定資産 12.7%	2.45兆	固定 3%	0.6兆
		自己資本 21.1%	4.4兆

＜製造業平均＞

- ・ 固定資産が自己資本内
⇒ 無理のない設備投資
- ・ 流動負債が流動資産内
⇒ 有事でもすぐに現金用意可能
- ・ 自己資本比率高い
⇒ 赤字経営が続いても耐久可能

＜自己資本高く、固定資産低い＞

- ・ 超付加価値による圧倒的利益
⇒ 常に自己資本が向上
- ・ ファブレス経営
⇒ 工場など有形固定資産無し
- ・ 研究を行わない
⇒ 特許など無形固定資産少ない

＜自己資本低く、流動資産低い＞

- ・ 流動負債が流動資産外？
⇒ 負債による投資(銀行)
- ・ 自己資本比率低い？
⇒ 利益に対する厚みは高い
- ・ 「投資など」の謎の高さ？
⇒ 銀行業の形色濃く

P/L	
売上高	〇〇〇
売上原価	〇〇〇
売上総利益	〇〇〇
販管費	〇〇〇
営業利益	〇〇〇
営業外費用	〇〇〇
経常利益	〇〇〇
特別利益	〇〇〇
特別損失	〇〇〇
税引前当期純利益	〇〇〇
法人税等	〇〇〇
当期純利益	〇〇〇

(営業利益)製造業平均:5%

- ・ 売上原価：売った商品の原価
(材料費、加工費、人件費、光熱費など)
- ・ 販管費：商品の宣伝や、管理に必要な費用
(広告宣伝費、販売手数料、本社部門人件費、減価償却費など)
- ・ 営業外費用(収益)：本業以外の財務活動で発生もしくは得たお金
(支払利息、有価証券評価益・損など)
- ・ 特別利益(損失)：その期のみ特別に発生する利益(損益)
(不動産・株式の売却益、自然災害による損失など)

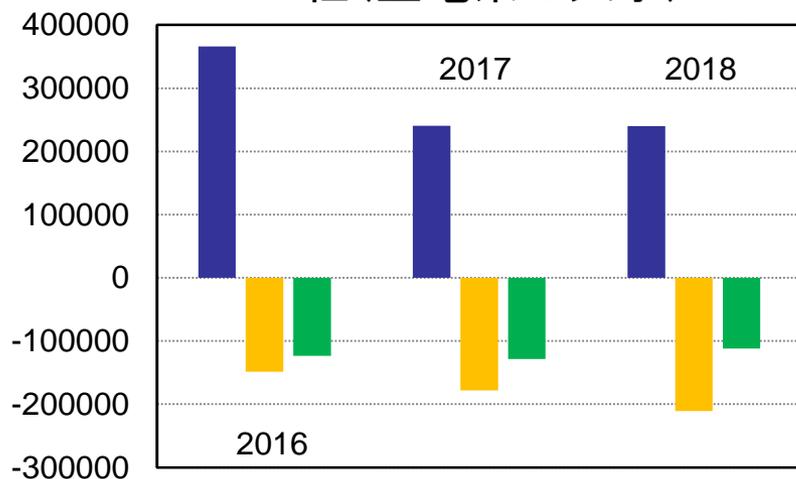
稼ぐ力のある企業：原価を安く、販管費を安く、付加価値により売上高く

C/F	
I 営業活動による キャッシュフロー	プラス (キャッシュイン)
II 投資活動による キャッシュフロー	マイナス (キャッシュアウト)
III 財務活動による キャッシュフロー	マイナス (キャッシュアウト)

- ・ 営業活動：その期の営業活動によりどれだけお金が入ってきたか
- ・ 投資活動：その期にどれだけ投資活動(工場立てる・研究費を計上)したか
- ・ 財務活動：その期にどれだけお金を返したか(借りたか)

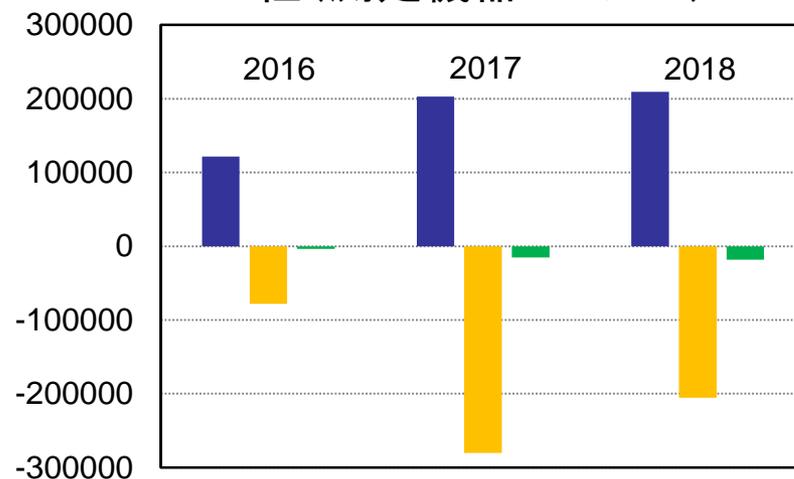
その期の企業が具体的に何をやったかが分かる

M社(重電系の大手)



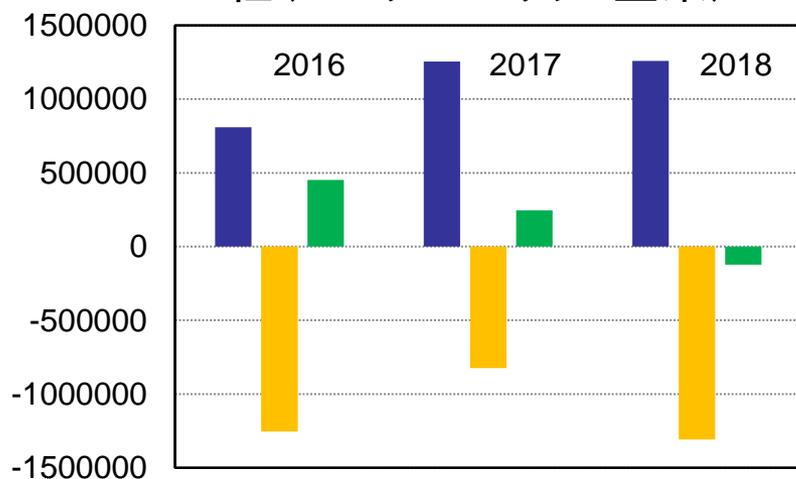
■ 営業活動 ■ 投資活動 ■ 財務活動

K社(測定機器メーカー)



■ 営業活動 ■ 投資活動 ■ 財務活動

S社(コングロマリット企業)



■ 営業活動 ■ 投資活動 ■ 財務活動

・ M社(典型的な製造業の経営)

営業: 微減(米中貿易摩擦・FAなど要因)

投資: 継続的に営業キャッシュ内で行う

財務: 定期的に返済

・ K社(超安定経営)

営業: 3年プラス成長

投資: 半分が有価証券の増減額(実質半額)

財務: 基本的に無借金経営

・ S社(挑戦的な経営)

営業: 継続的にプラス成長

投資: 大規模な投資を断行中(半導体)

財務: お金を借り入れている

第4章 簿記について学びたい方へ

簿記(2級)の概要 70%以上の正答率で合格

出題範囲 { 商業簿記 ⇒ 財務諸表の仕訳(連結決算など、近年出題範囲広く)
工業簿記 ⇒ 製品の原価計算など、売上原価に関わる計算

勉強法 <私の場合> 1つのテキストを完璧に ⇒ 会計知識ゼロで合格



問題集を2周



過去問を3年分程度

(2週間前から勉強開始)
総勉強時間:60時間くらい

丸暗記ではなく、その指標が意味することを理解するのが大事

第1章

第4次産業革命により、製造業は激変の渦中(PLC短縮、業界構造変化)
 ⇒ **自身の専門領域 + ビジネススキルを持つ技術者のニーズ増大**

第2章

簿記(会計の知識): 企業のお金の流れが把握可能
 ⇒ 企業の健康状態を把握可能(成長性・収益性・安定性)

第3章

財務諸表 { **貸借対照表(B/S)**: ある時点での資産内訳
損益計算書(P/L): その期の売上・利益がどう生まれたかの内訳
キャッシュフロー計算書(C/F): その期の現金の流れの内訳

第4章

ワンポイントアドバイス { 丸暗記ではなく、その指標が意味することを理解する
 更にビジネス的なことが学びたい⇒Inovator's club

<参考>

※ResponseレスポンスWebサイト: <https://response.jp/article/2018/10/26/315458.html>

※Negitaku.org Webサイト: <https://www.negitaku.org/news/n-22670>

※日本商工会議所「簿記」Webサイト: <https://www.kentei.ne.jp/bookkeeping/class2>

※経済産業省「2016年度モノづくり白書」

※経済産業省「2017年度モノづくり白書」

※長谷川正人著「ヤバい決算書」

※石井康彦、田代樹彦共著「財務比率の読み方」

※足立武志著「ファンダメンタル投資の教科書」

※滝澤ななみ著「スッキリ分かる日商簿記2級 商業簿記 第11版」

※滝澤ななみ著「スッキリ分かる日商簿記2級 工業簿記 第8版」

※TAC出版開発グループ著「スッキリ解ける日商簿記2級 過去+予想問題集」



大阪大学共創機構
産学共創本部

Innovators Club
Osaka Univ.



Graduate School of Engineering,
Osaka University

このスライドは、
以下の大阪大学附属図書館webサイト
「ラーニング・サポーターによる講習会のテキスト」のページ
でも公開されています。

https://www.library.osaka-u.ac.jp/ta_lectures/